

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(Reference 3)

(11)Publication number : 62-109971

(43)Date of publication of application : 21.05.1987

(51)Int.Cl.

G23C 14/24  
H01L 21/285

(21)Application number : 60-251080

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRONICS CORP

(22)Date of filing : 08.11.1985

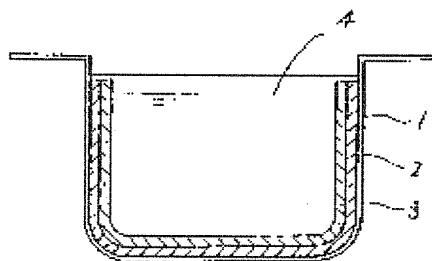
(72)Inventor : KAWASHIMA ISAMU  
KAWASAKI HIDEO  
YOKOZAWA MASAMI

## (54) METHOD FOR REMOVING DEPOSIT IN VACUUM DEPOSITION VESSEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To remove easily and perfectly a deposit in a vacuum deposition vessel without damaging the inner wall of the vessel by previously vacuum-depositing Al on the inside of the vessel and removing a deposited layer produced on the inside of the vessel in vacuum deposition stages by the chemical etching of the Al.

CONSTITUTION: Al (or Ag) is vacuum-deposited on the inside of a vacuum deposition vessel 1 to form a film 2 before vacuum deposition is carried out. When vacuum deposition is repeatedly carried out in the vessel 1, an unnecessary metallic film 3 is deposited on the inside of the vessel 1. The deposited layer 3 can be stripped and removed easily and perfectly from the vessel 1 by filling an aqueous NaOH soln. 4 into the vessel 1 and dissolving and removing the Al film 2.



(Cited Reference 3)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-109971

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月21日

C 23 C 14/24  
H 01 L 21/285

6554-4K  
7638-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 真空蒸着槽内堆積物の除去方法

⑰ 特 願 昭60-251080

⑱ 出 願 昭60(1985)11月8日

⑲ 発 明 者	川 島 勇	門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑲ 発 明 者	川 崎 英 夫	門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑲ 発 明 者	横 沢 真 親	門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電子工業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 森本 義弘		

明 細 書

1. 発明の名称

真空蒸着槽内堆積物の除去方法

2. 特許請求の範囲

1. あらかじめ真空蒸着槽内面にアルミニウムあるいは銀を蒸着させて後に、真空蒸着槽内で実施される真空蒸着工程で前記アルミニウムあるいは銀の蒸着層表面に生ずる堆積層を、前記アルミニウムあるいは銀を化学エッチングで溶解除去することにより、剥離除去することを特徴とする真空蒸着槽内堆積物の除去方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、たとえば、半導体装置の電極形成工程などにおいて、真空蒸着によって所定基板面上にクロム、ニッケル金属膜を得る際、同時に真空蒸着槽内面に形成された前記被膜を簡易に除去する真空蒸着槽内堆積物の除去方法に関するものである。

従来の技術

例えば真空蒸着槽内面に、クロム、ニッケルなどの繰り返し蒸着によって付着した金属被膜が堆積されると堆積層内にガスが吸着されるので、所定の真空度にするための時間が長くなり、そのために真空蒸着作業の能率を著しく低下させる。

第3図は、所定の真空度を得るのに要する時間と真空蒸着繰り返し回数との関係を示す特性図であり、第2図より明らかなように繰り返し蒸着回数が100回を越えると、 $1 \times 10^{-6}$  torrの真空にするのに要する時間が急激に増加し始める。そのため、蒸着槽内面の堆積層の除去が必要となるわけである。

しかし、クロム、ニッケルを含む金属膜は、化学的に安定であるため、真空蒸着槽を損傷させることなく堆積層のみを除去する化学エッチング液が現在のところないので、ドリルや小刀で削ったり、また、研磨粉や研磨紙を用いて研磨するなどの方法で除去するのが一般的であった。

発明が解決しようとする問題点

しかしこの従来の方法では、非常に手間がかか

るばかりでなく、除去が不十分な時は所期の目的が得られず、問題点であった。

本発明は上記問題点を解消するものであり、真空蒸着槽に損傷を与えずにクロム、ニッケル等の金属の堆積層を簡単に、化学的方法で除去する真空蒸着槽内堆積物の除去方法を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するため、本発明は、あらかじめ真空蒸着槽内面にアルミニウムあるいは銀を蒸着させて後に、真空蒸着槽内で実施される真空蒸着工程で前記アルミニウムあるいは銀の蒸着層表面に生ずる堆積層を、前記アルミニウムあるいは銀を化学エッチングで溶解除去することにより、剥離除去するものである。

作用

上記構成により、真空蒸着槽内で被膜形成材の真空蒸着工程を実施した時に生ずる堆積物は、前記アルミニウムあるいは銀の蒸着層表面に蒸着し、前記真空蒸着工程を所定回数繰り返すと、真空蒸

したのち、真空蒸着槽内に20%濃度の苛性ソーダ水溶液4を入れて放置する。約10分間でアルミニウム膜2が溶解除去され、クロム・ニッケルの堆積層3は真空蒸着槽1より剥離除去することができる。

第2図は他の実施例の工程手順を説明するものであり、第2図において、11は真空蒸着槽であり、クロム・ニッケルの真空蒸着工程に先立って、真空蒸着槽11内面にまず10 $\mu$ mのアルミニウム膜12を形成したのち、シリコン基板にクロムとニッケル膜を所定の手順通り真空蒸着し、電極を形成する。この電極形成工程によって真空蒸着槽11内面には、アルミニウム膜12を介して厚み0.02 $\mu$ mのクロムと厚み0.01 $\mu$ mのニッケルの堆積層13が形成される。このクロムとニッケルの真空蒸着を例えば50回繰り返したのち、再び厚さ10 $\mu$ mのアルミニウム膜14を形成する。再びクロムとニッケルの電極形成により真空蒸着槽面11内面には堆積層15が形成される。この真空蒸着を例えば50回繰り返したのち真空蒸着槽11内に20%濃度の苛性ソー

ダ水溶液16を入れて放置する。約15分でアルミニウム膜12、14が溶解除去され、クロム・ニッケル膜13と15は真空蒸着槽11内面より剥離し、除去することができる。ちなみに、従来の機械的方法では平均200分を要していた除去作業時間が本発明では平均15分となり、大巾な能率向上となる。

実施例

以下、本発明の一実施例を、図面に基づいて説明する。第1図は一実施例の工程手順を説明する断面図であり、ここではクロム・ニッケル膜を半導体装置の電極金属として真空蒸着する場合について説明する。

第1図において、1は真空蒸着槽であり、クロム・ニッケルの真空蒸着工程に先立って、真空蒸着槽1内面にまず厚み20 $\mu$ mのアルミニウム膜2を形成したのち、シリコン基板上にクロムとニッケルとを真空蒸着により電極形成を行う。この真空蒸着によって真空蒸着槽1内面にはアルミニウム膜2を介して厚み0.02 $\mu$ mのクロム膜と0.1 $\mu$ mのニッケル膜との堆積層3が形成される。このクロムとニッケルとの真空蒸着を例えば50回繰り返

したのち、真空蒸着槽内に20%濃度の苛性ソーダ水溶液4を入れて放置する。約15分でアルミニウム膜2、14が溶解除去され、クロム・ニッケル膜13と15は真空蒸着槽11内面より剥離し、除去することができる。ちなみに、従来の機械的方法では平均200分を要していた除去作業時間が本発明では平均15分となり、大巾な能率向上となる。

以上実施例ではアルミニウム膜で説明したが厚み5 $\mu$ mの銀膜を用いても同様な効果が得られる。

さらに、エッチング時間を短縮させるために、堆積層に小刃やドリルで多くの穴をあけてからエッチングを行うとよい。その際も、アルミニウムや銀膜はクロムニッケル膜に比べ軟質であるため、容易に傷をつけられ、また展性延性に優れているため、その際蒸着槽には傷が生じない。

発明の効果

以上述べたごとく本発明によれば、真空蒸着工程の実施にともなう真空蒸着槽内面に形成される不要の堆積層を、アルミニウムあるいは銀膜の化学エッチングにより、真空蒸着槽内壁を損傷させることなく容易に、かつ完全に除去することが

できる。

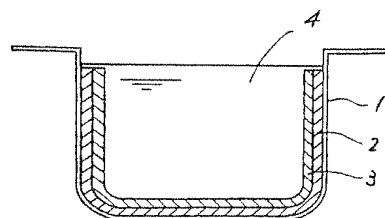
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明のそれぞれ一実施例の工程手順を説明する断面図、第3図は真空にするに要する時間と蒸着回数との関係を示す特性図である。

1, 11…真空蒸着槽、2, 12, 14…アルミニウム膜、3, 13, 15…クロム・ニッケルの堆積層、4, 16…苛性ソーダ液

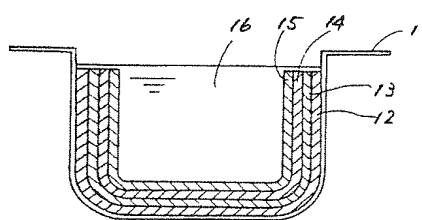
代理人 森 本 義 弘

第1図



- 1, 11…真空蒸着槽
- 2, 12, 14…アルミニウム膜
- 3, 13, 15…クロム・ニッケルの堆積層
- 4, 16…苛性ソーダ液

第2図



第3図

